

УДК 621.326

Галан А. – ст. гр. МТмз-61

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ТОЧНІСТЬ ОБРОБЛЕННЯ ТОРЦЕВИХ СФЕРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Левкович М.Г.

Сучасний стан розвитку машинобудування вимагає пошуку нових шляхів покращення експлуатаційних та технологічних параметрів деталей машин, технологічного оснащення, що дасть змогу покращити якість продукції, зменшити собівартість її виготовлення та ремонту.

Виготовлення сферичних поверхонь корпусних деталей машин характеризується важкими умовами перебігу процесу, низькою жорсткістю різальних інструментів і державок, а також поганим доступом до оброблюваних поверхонь. Оброблення цих поверхонь вимагає забезпечення точності геометричних параметрів, відхилення від сферичності, положення осі оброблюваних отворів відносно зовнішніх поверхонь, а також досягнення необхідної шорсткості поверхонь.

В процесах оброблення сферичних поверхонь важливе значення відіграє точність виготовлення й встановлення спорядження, встановлення, заточування і контролю вильоту різального інструменту.

Точність розточування сферичних поверхні визначається двома критеріями:

1. Точністю виготовлення пристрою.
2. Точністю виготовлення і заточкою різця.

Розрахунок точності оброблення сферичної поверхні визначається лінійними розмірними ланцюгами методом повної взаємозамінності шляхом дотримання послідовності розрахунків для вирішення зворотної задачі. Точність розточування сферичної поверхні визначається точністю встановлення різця в спорядженні.

Точність виконання сферичної поверхні у деталі в площині X дорівнює:

$$R = A_3 + \Delta_{\Sigma X} = 60 \pm 0,07 \text{ мм.} \quad (1)$$

Розмір замикальної ланки плоского ланцюга в площині Y дорівнює:

$$A_{\Sigma Y} = \sqrt{0,05^2 + 0,1^2} = \sqrt{0,0025 + 0,01} = 0,11 \text{ мм.} \quad (2)$$

Оскільки параметр $A_{\Sigma Y}$ впливає на відхилення від сферичності поверхні, то використане оснащення може забезпечити точність сферичної поверхні в межах 0,11 мм, а це вказує на можливість проектування й подальшого дослідження оснащення для розточування.

Залежність точності оброблення сферичної поверхні від точності встановлення різця наведено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Залежність точності оброблення сферичної поверхні від точності встановлення різця

Точність встановлення різця, \pm мм	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07
Точність розточування сфери, \pm мм	0,071	0,079	0,088	0,10	0,11	0,122	0,135	0,148

Із наведених залежностей видно, що точність оброблення сферичних поверхонь прямо пропорційно залежить від точності налагодження ріжучого інструменту.

Запропонований метод визначення точності оброблення сферичної поверхні забезпечує необхідні параметри виконання даного процесу.